REPAIR

ده ربنا ماخلقش lymphatic vessels في الـ brain عشان مايبقاش فيها fibrous tissue وصلت المعلومة؟

ليه ربنا ماخلقش fibrous tissue في الـ brain؟

طب إيه الفرق ما بين الـ fibrous tissue والـ glial tissue؟

لا يوجد فرق بين الـ fibrous tissue والـ glial tissue ولا بالعين ولا تحت الميكروسكوب الفرق الوحيد physical يعني ايه physical؟ الـ fibrous tissue is electrically conductive موصِّل للكهرباء اما الـ glial tissue is electrically inconductive.

لأن normally الـ brain(CNS) مش الـ brain بشكل عام فيه الـnerve cell body اللي بتطلع كهرباء

طيب الـ connective tissue هو اللي ملزقهم في بعض كأنها بوردة الكمبيوتر ودي الـICايات اللي عليها , لو كان الـ connective tissue بتاع الـ brain⟵fibrous كانت الكهرباء هتطلع من خليه مش هتمشي في tract وهتـconvey علي الخلية التانية، أبقي أنا آجي عايز أحرك إيدي تروح تـconvey على الـ center of micturition اتبول على نفسي، تـconvey على الـ central motor area يحصلي convulsions، والإنسان يبقى ملمس، فربنا خلق الأنسان الـ CNS بتاعه بدل الـ connective tissueاللي فيه fibrous زي اي حتة؛خلق الـ connective tissue of the brain⟵glial tissue.

طب ليه ربنا خلقه glial tissue؟ لأن الـ glial tissue is electrically inconductive مايوصلش كهرباء.

نعيد تاني..

يعني ايه كلمه **repair** ؟

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

It is replacement of the damaged tissue by a new healthy one.

عندنا كام نوع من انواع الـ repair؟

نوعين:

1. لو الـ tissue اللي باظ رجعته زي ما كان بالظبط it's repaired by **regeneration**
يعني إيه regeneration؟

Replacement of the damaged tissue by a tissue of the same type.

يبقى انا كده برجع الـ anatomy والـ histology وأرجع الـ function

2. لكن لو انا مش قادر اعمل كده فساعتها اعمله repair by **connective tissue deposition** في اي حته في جسمنا الconnective tissue deposition هيبقى by fibrosis، ما عدا in CNS by gliosis، ليه؟ لأن مفيش fibrous tissue في الـ brain، ليه؟ لأن الـ fibrous tissue is electrically conductive. وصلت المعلومه دي؟

كل الparagraph ده فكرته إيه؟ definitions. ييجي يقول لحضرتك يعني إيه repair؟ يعني إيه regeneration؟ يعني إيه connective tissue deposition؟ ......

هنا السؤال إيه؟ what determines type of repair ؟ مش فاهم؟

هو الأحسن repair by regeneration ولا repair by connective tissue deposition؟

✓ Regeneration

ليه؟ عشان الregeneration انا بـrestore برجع الـ histology and function (الفسيولوجي) ويبقي شغال كويس لكن الـ repair بالـ connective tissue الاستمرار فقط.

لكن هل الـ connective tissue ده بيشتغل؟ مابيشتغلش يبقى الأحسن by regeneration.

طيب ماهو طالما الـ regeneration ليه جسمنا كله ميحصلوش regeneration و ده الراجل المتشائم لان هو قال ان ربنا وقع في غلطه ان هو خلق خلايا ميحصلهاش regeneration

What determines the type of repair؟ اللي يتحكم في الـ type of repair حاجه واحده بس يبقي سوال فالامتحان Type of damaged cells؛نوع الخلايا اللي اتأذت، لأن احنا يا دكاتره عندنا قدرة الخلايا على الـ regeneration وأنواع الخلايامن حيث قدرتها على التكاثر وإعادة ما يفقد منها 3أنواع من الخلايا في جسمنا.

جسمنا كله اللي فيه 2600 نوع من الخلايا , اللي فيه 2 بليون خلية،

الخلايا اللي فيه اللي لها القدرة على الrepair حاجة من 3:

1. أول نوع من حيث قدرتها على التكاثر بيسموها **labile cells** بيسموها ايه؟ labile cells

الفيديو اللي قدامكم ده بيوَريكم حاجه اسمها cell cycle. سمعتوا عن حاجة اسمها cell cycle؟

Normally الـ cell cycle دي كام stage؟ 4،

- لازم فيها اتنين (G phase)G؛G1 وG2 يعني إيه G؟ gap الخلية بتحضر اللي بعديه
- وفيه phase اسمها S phase اللي بتكاثر فيها الـ DNA
- وفيه M phaseالخليه بتنقسم فيها

لكن الخليه اللي مش في الcycle الثابته دي يسموها G0 يسموها ايه ؟ G0 fibro

حبيت اراجع بسرعه كده حته histology او الـ cell cycle عشان الكلام اللي هاقوله

أنواع الخلايا من حيث قدرتها على إنها تنقسم في جسمنا هو اللي بيتحكم في نوع الrepair.

أول نوع من الخلايا في جسمنا اسمها labile cells يسموها ايه؟ labile cells، يعني ايه كلمه labile؟ حرفيا حركة، نشيطة،إيه هي الـ labile cells دي؟ these cells continuously, actively divide throughout life، الخلايا دي عمّالة تتكاثر عمّال على بطّال عمّالة تتكاثر عمّال على بطّال يبقى الخلايا دي الـ G0 اللي هي non-dividing phase بتاعتها طويلة ولا قصيرة؟ قصيرة، ده كأن مفيش G0 خالص، دي على طول جوه الـ cycle.

طيب لو الخلايا دي فُقِدَت؛ اتعورت قدرتها على التعويض أخبارها إيه؟ عالية جدا excellent power of regeneration

أول نوع من الخلايا من حيث قدرتها على التكاثر بيسموها labile cells بيسموها ايه؟ الـ labile cells هي actively, continuously dividing throughout life، من ساعةأما يتولد لحد أما يموت وهي عمالة تتكاثر عمّال على بطّال، ليه؟ لأنها بتُفقَد؛ بتُهدَر فربنا بيعوضهالنا على طول، فبالتالي الـ G0 بتاعتها very short. الخلايا اللي في قدرتها لما يفقد منها أجزاء تعمل إيه؟ بسهولة جدا بتعوضها يعني repair by regeneration

مطلوب منكم في الخلايا تعريفها، موقعها إيه من الـ cycle، وأقول example عليها

أشهرنوع من labile cells هي الـ surface epithelial cells، يعني ايه surface epithelial؟ الخلايا الطلائية epithelium ليه سموها طلائة؟ بتـcover الجسم من بره وتـline الجسم من جوه، ودول 3 خلايا حد يعرفهم ؟ ده الهستولوجي بتاع الترم الأولاني بتاع أولى:

الجلد وأي عضو فاتح فيه ايه نوع الـ epithelium؟ stratified squamous

الـ urinary tract؟ transitional

أي حاجه غير كده؟ columnar

شوفتوا الهستولوجي سهل إزاي يا جماعة لأن ده هحتاجه

فبالتالي أول نوع من الـ labile cells هي الـ surface epithelial cells دي لو فُقِدَت تُعوّض بسهولة

الخلية التانية الـ labile في جسمنا الـ hematopoietic & lymphoid cells، شوفوا إحنا كريات الدم الحمراء عندنا لو حصلنا نزيف تعوّض ولا ماتعوضش؟ تُعوّض، الـ labile cells هي أحسن خلية تقدر تعملها regeneration

2. فيه النوع التاني من أنواع الخلايا من حيث قدرتها على التكاثر بيسموها الـ **stable** **أو** الـ **quiescent cells**، كلمةstable يعني رزينة، يعني إيه كلمةquiescent؟ يعني رزينة بردو.

اه و 100% هي الكلمة المصرية اللي بنستخدمها أما تيجي تسأل واحد مصري إنت عامل إيه يقولك كويس، كويس جت من كلمة،quiescent دي كلمه إنجليزية

المصري يقول على الحجر طوبة يعني إيه كلمه طوبة؟ يعني حجر، طوبة جاية من كلمةLatin اسمها tophus اللي جمعها tophi

Actually يا دكاتره النوع التاني من الخلايا من حيث قدرتها على التكاثر بيسموها stable رزينة او quiescent cells،إيه تعريفها؟ الخلايا دي limited capacity of division، يعني ايه ؟ دي مابتتكاثرش زي الـ labile؛ الـlabileأخبارها ايه؟ على طول عمال على بطال عشان كده عمرها ما يفقد منها، لكن دي أقل؛limited capacity of division، مش فاهم؟ يعني الخلية دي بتقعد في الـ G0 بتقعد فين؟ في الـ G0.إيه رأيكم في الـ labile كان أخبارها إيه؟ الـ G0 بتاعتها؟ تعتبر مش موجوده very short مابتقعدش فيها، دي بتقعد في الـ G0 لو فيهoptimum condition مناسبة وهنشوف إيه الـ condition الـ optimum دلوقتي. تبدأ تخش الـ cycle وتعوض نفسها لو الـ condition مش optimum، تفضل زي ماهي ولا تنقسم، فبالتالي قدرتها على التعويض هل هي

زي الـlabile cells؟ طب هي وحشة؟ بين البينين يبقى ليها good power of excellent regeneration مش excellent زي الـ labile cells

أشهر example عندنا هي الـ parenchymal cells، تعرفوا يعني إيه كلمةparenchymal؟ الخليتين الموجودين في الـ organs عندنا من حيث الـfunction نوعين: يا parenchymatous يا mesenchymal. الـ parenchymal هي الخلايا اللي actively functioning يعني إيه؟ الـ liver؛إيه الخلية الـparenchymatous؟ الـ hepatocytes. طيب إيه الخلية الـ mesenchymal؟ الـ fibrous tissue والـ blood vessels والـ nerves، كل دول mesenchymal حشو، لكن اللي بيشتغلوا هم الـ hepatocytes.

الـ parenchymatous والـ mesenchymal cell الاتنين أخبارهم إيه؟ stable cells; quiescent cells يعني عندما تفقد ممكن تعوض وممكن ماتعوضش، متفقين على هذا الموضوع ؟

نعيد تاني

أول نوع من الخلايا من حيث قدرتها على التكاثر يسموها؟ labile، يعني إيه labile؟ actively, continuously dividing throughout life to replace اللي بيفقد منها

طب أخبار إيه الـ stableأو الـ quiescent؟ limited power.

الـ example على الـ labile مين؟ surface epithelium والـ hematopoietic والـ lymphoid

أمال الـ quiescentأو الـ stable؟ الامثلة بتاعتها اللي هي الـ parenchymatous cells والmesenchymal cellsحلو؟

3. المشكلة في النوع التالت، النوع التالت من الخلايا من حيث قدرتها على التكاثر بيسموها **permanent** أو **non-dividing cells**،permanent يعني دائمة؛ يعني إيه دائمة؟ بنتولد بعدد محدد منها مع حياتنا في الدنيا يقل ولا يمكن أن يرجع تاني فسموها دائمةpermanent،non-dividing في الـ normal condition

Neverإنها تنقسم never في الـ normal condition،neverإن هي تنقسم، يعني إيه كلمةpermanent؟ No capacity for division in postnatal life. يعني إيه postnatal؟ بعد الولادة.أمال قبل الولادة؟ امال العملية جت إزاي؟ قبل الولادة كانت تنقسم لكن ....

For example خلايا مخنا كانت خلية واحدة اسمها الـ neuroblast، دي اللي عملت ملايين الخلايا بتاعة الـ CNS، بعد الولادة لو خليه منهم ماتت ينفع تتقسم؟ Never عشان كده سموها permanent وأnon-dividing؛no capacity for division،أمال مين اللي لها limited capacity of division؟ Stableأو الـ quiescent، دي معناها إن الخلايا دي قاعدة فين؟ في الـ G0 و under normal condition⟵neverإنها تخش الـ cycle تاني عشان كده سموهاnon-dividing لأنها قاعده في الـ non-dividing phase.

في جسمنا ده كله مفيش إلا خليتين (permanent (non-dividing لو اتعوروا لا يمكن أن يعوضوا:

1. الـ **striated muscle** حد يعرف انواعه؟ الskeletal والcardiac لو واحد جاله myocardial infarction حته من قلبه ماتت مستحيل ترجع تاني under normal conditionأمال يحصلها healing by؟ fibrosis
2. الـ **nerve cell** دي موجوده في الـ CNS يعني في الـ brain والـ spinal cord دي لو حصلها damage هيحصلها healing by؟ gliosis

الـ nerve cell بيسموها إيه؟ neuron، ليه؟ نُسبت الخلية العصبيةإلى الneuron طب ليه بيسموها neuron؟ لان الـ neuron هو اصغر امبراطور ....هو اللي عمل الامبراطوريه الرومانيه يعني هو اللي بنى روما , وكان صغير جدا تولى الحكم في سن 12 سنه بعد موت ابوه كان سنه صغير وعنده فلوس ووقت حياتهم سهلة كل العظماء حالهم زمان كده تعرفوا الsyphilis ؟ sexually transmitted disease وهو صغير فعاش بيه فتره طويله لدرجه ان هو دخل المرحله التالته منه في حاجه اسمها GPI , GPI يعني General Paralysis of insane يعني ايه كلمة insane ؟ لأ الـ madness هو الجنون لكن الـ insanity؟ العته،إيه الفرق بين الجنون والعته؟ المجنون خطر على نفسه لكن المعتوه؟ على نفسه وعلى الأخرين وده شره الـ syphilis بيعمل كده، فكان حلمه العظيم ييجي روما وأول واحد فكر يبني مسرح؛أول واحد في البشرية بنى مسرح هو neuron لان هو كان أول واحد مقتنع بكلمة ممثل وأول واحد لبس هدوم واحده ست راجل ولبس هدوم وحده ست وكان يجيبالشعب ويجيب الناس تتفرج على المسرحيات بتاعتهويجيب الشعب بالجزمه برده تتفرج على المسرحيات بتاعته وفلمسرحيات بتاعته يطلع فدور وحده ست ويضحك الناس عليه .ففى احد الحفلات حضرتله مامته وبرده كان جايب الشعب تتفرج وبعد العرض الناس سقفو والشعب سقفو بصوت عالي وبعد ما سقفو وعظمه على عظمه يا ست مامته دخلت قالتله بصراحه منظرك كان عره لا يليق بملك الملوك والامبراطور العظيم انه يلبس لبس ست ويفضحنا كده الله يفضحك فزعل منها

وحب يعاقبها عمل ايه؟امر جنوده انهم يولعو فيها وهى عايشه فاثناء ما مامته بتولع وتتفحم ادامه عابوه الجنود وقالو عنه مجنون وامرهم انهم يولعو في نفسهم وفي ورما كلها .

لايوجد اجن من هذا ال neuron.نيرون كان اجن انسان وعشان كده نسبت اليه العصبيه لان زمان كانو بيتيلو ان الخليه العصبيه هى المسئوله عن الجنان ،لكن العكس هى مسئوله عن العقل فاهمين حاجه؟وده خاطئ

اذن ال permanent cellsنوعان عندما تفقد لاتعوض وده under normal conditions

ايه ال tumor؟ده خليه اتجننت وبدات division.طيب هو فيه tumorبتتطلع فا ل cns؟فى ولا مفيش ؟فيه طبعا فيه فيه وفيه كتير كمان الى بتطلع فى nerve cell neurocytoma وganglion neuromaوneuroblastoma.

طيب فيه tumorبيطلع من striated muscle cells؟فيه طبعا sarcoma ليه بقول كده؟عشان انا قولتلكم ان ال permanent cells has no capacityلكن زودنا كلمه مش موجوده فالكتاب وهى under normal conditions.بتوع الهستولوجى قالو ان ال nerve cellلا تنقسم وعشان كده قالو لما يطلع فيها tumorيطلع من حواليها مش منها صح كده؟دى معلومه خطا يطلع من حواليها ويطلع منها كمان. the only role in tumor there is no rule.

طيب هو ليه normallyال nerve cellsلا تنقسم ؟ليه ؟لان معندهاش centriolesفاهمين حاجه ؟هو ده ال centriole فقدت لو كان فيها كان زمانها بتنقسم. this is permanent cells.

هنحط full stopونقول ليه ربنا خلق ال permanent cells؟فاكرين الراجل المؤلف الى قولتلكو انه قال god fall in mistakeالرب وقع فى غلطه .الغلطه دى هى ال permanent cellsربنا كان قادر يخلق كل الخلايا بتنقسم بس كده الانسان كان هيبقي مخلد .هيخلد الناس الى بتتخيل زى الدكتوره دى يقولك عشان ربنا حكم ع الانسان بالموت ولكن صعب تكلمى واحد ملحد بالمعتقد ده لازم تكلميه بالعلم .طيب ليه ربنا خلق ال permanent cells؟خدتو بالكو ان ال permanent cells دول هم ال nerve cellsوال striated muscle cell؟ حد يعرفها دولا most metabolically active cellsفاهمين حاجه؟ربنا لو كان خلقها stableاو liableكان كلنا جالنا tumorفيهم ونموت فاهمين حاجه؟ربنا عمل كده للحمايه عشان يمنع ال tumorsانها تتكون فيهم طبعا ربنا لايقارن ولا يمكن يكون وقع فى غلطه هو عملهم metabolically activeلكن مينقسموش.

طيب what determine type of repair؟ما الذى يتحكم فى نوع ال repair؟هو ال repairكام نوع ؟اتنين يا اما regenerationيا اما fibrosis.يعنى ايه regeneration؟يعنى replacement. of

replacement by deposition يعنىfibrosis ال.damaged tissue by cells of the same type of connective tissueايه الى يتحكم فنوع ال repair؟نوع الخلايا المتعوره طب عندنا كام نوع من حيث الانقسام ؟3.

1. Labile وده بي repairبال regeneration
2. Stable وده بي repairاما بال regenerationلو فيه optimum conditionولو مفيش يبقي بال fibrosis
3. Permanent cells بت repairب fibrosis ال neuronsبال gliosis وال striated muscleبال deposition CT. ده اول سؤال يجى يقولك define repair &what determine type

بعد ماخلصنا الجزئيه دى ندخل على **factors affecting repair**

فيه فرق بين what determine type of repairدى حاجه واضحه يا كدا يا كدا وال factors affecting repairلان ال factorsنوعين نوع بياثر على ال efficiency & type of repairيعنى التحكم فالسرعه والكفاءه ودول 8 حاجات 4 local و4 systemicمش اخدنا ان ال inflammation دى local ولا systemic reaction؟الاتنين . 4 Local reactions & 2 systemic.الى يتحكم بسرعه ال repairونوعه 8 حاجات 4 لوكال و4 سيستميك وده سؤال لوحده.

1. اول حاجه تتحكم فالسرعه والنوع هى ال **type of damaged tissue** لسه قايلها لو ال epidermisمثلا بتاعه ال thumbاتعورت هت repairاسرع ولا لو ال dermisالى اتعورت بكلم على النوع والسرعه دلوقتى dermisولا epidermis؟ epiطبعا لانها labile cellsاما ال dermisدى stable quiescent cellsدة mesenchymeعشان كده اول حاجه تتحكم بالسرعه والنوع هى ال type of damaged tissue. liableاسرع من stableو stableاسرع من permanent.
2. وتانى حاجة هيا ال **blood supply** , لو اتعورت فى حتة vascular تلم اسرع ولا فى حتة ischemia؟ نقول بس يعنى ايه ischemia, Ischia يعنى late اخر عشان كده اخر عضمة فى جسم الانسان سموها Ischium يعنى نقص فى ال blood supply . لو واحد اتعور فى حتة vascular او حتة Ischemic, avascular انهى يلم اسرع ؟ اكيد ال vascular.

عندك زمان الجراحين كان في مستشفي الولاده فى الولادة القيصرية .. ليه سموها ولادة قيصرية ؟ عارفين ؟

يوليوس قيصر اصدر قانون سموه قانون قيصر القانون ده كان بيقول ان اما تدخلوا بلد وتقتلو الناس اللى فيها وتبقرو بطون الحوامل القانون ده مبيحرمش ده بس بيقول متموتوش العيل هاتوه وانا هاخده وهيكون ابن القيصر لانه كن عاوز يعمل امبراطورية وطبيعي يبقي عنده عيال هو لاحظ ان لما الام تموت العيل بيفضل عايش نص ساعة وبعدين يموت ويقال انهم سموها قيصرية لانه يقال ان الامبراطور لما يتولد مينفعش يتولد زى بقية الناس لازم بفتحة واحدة ست متجوز امبراطور وتبقي حامل يفتحو بطنها ياخدو الطفل ويبقي ده شرف الامبراطور طبعا دى معلومة خاطئة . الكلام الصح هو اللى انا بقولو .

نرجع تانى ايام زمان كانو بيعملو الولادة القيصرية . كان الدكتور يقول افتحوا ال linea alba تعرفوا ال linea alba؟ دى حتة fibrous tissue بتبقي hypo vascular ساعتها لاحظوا انه بعد ما يقفلوا الجرح ب pierce عارفين يعنى ايه pierce؟ يعنى الامعاء تطلع برا تقوم البطن تنفجر لحد النهاردة كانوا حاطين تمثال وحده بطنها طالعة بره فى الشارع احتاجو 100 سنة عشان يغيروا ال incision من ال linea alba لل paramedian _ paramid line ليه ؟ ليه ؟ مع ان دى اسهل ليه بقي بيفتحو كده عشان blood supply يبقي ال local factors اللى قلت كام منهم type of damaged tissue. النوع التانى ال vascularityهال ischemic tissueهيحصله repair؟اه هيحصل لكن هيبقي بطئ جدا .

1. الحاجه التالته **persistence of infection &presence of foreign bodies** لوفى عندى infectionوفيه foreign bodyتراب مثلا او حته شعر لو حد فيكو اجرح شق رأسه لو حد اتجرح وراح لدكتور يخيطو لقو ان الدكتور بيعد ربع ساعه ينضف الجرح او يحلق الشعر فى المكان الى فيه الجرح يحط مايه اكسجين بياخد ربع ساعه ينضف وبعد كده دقيقه او دقيقه ونص يخيط الجرح .

ليه بئا بينضف الجرح ؟لان لو فيه اى infection او ميكروب هتاثر على ال efficiencyبتاعه ال repair وهيحصل بطئ جدا ليه ؟Yes.لو فى infectionهيبقى فيه inflammationوهتطلع proteolytic enzymesوال enzymesدى هتكسر ال tissueالى هتتكون عشان كده لازم الجرح يبقي نضيف .

لحد دلوقتى فى كام factorبياثر على ال type & efficiency of repair؟ تلاته ايه هم؟ ال- Type of tissue damaged & vascularity &persistence of infection and presence of foreign bodies.

2. اخر حاجه ال **extent of tissue damaged** من الحاجات الى ت affectسرعه ال repair.مين الى يلحم اسرع واحد اتخبط بعصايه ولا بغواصه او طياره ؟مين اسرع ؟واحد اتخبط بغواصه ؟؟؟؟؟؟؟ ها مين اسرع ؟؟؟؟العصايه عشان ال extent of tissue damaged.كل ما الجرح كبر هيلحم فوقت اكتر .

يبق الاربع عوامل الى هتاثر فال efficiency of repairهما :

1. type of tissue damaged
2. vascularity
3. persistence of infection &presence of foreign bodies
4. extent of tissue damage

This is the local factorsعندنا برده 4 general factorsبياثرو على ال repairواهم حاجه فال general factorsهي ال ageمين العيان الى هيلم اسرع عيل صغير ولا راجل عجوز ؟ اكيد الى سنه صغير .ليييه ؟ simplyلان ال rateبتاع ال regenerationفال youngبيبقي fasterعن ال rate of regenerationبتاع الراجل العجوز .ليه يعنى الكلام الى بقوله ؟جسم الانسان staticولا dynamic؟ dynamicعارفين يعنى ايه ؟يعنى بيتكسروبيتكون كل جسم الانسان dynamicماعدا permanent cellيعني عندنا anabolism وcatabolismطبيعي ال rateبتاع ال anabolismاكتر من ال rate of catabolism فعشان كده ال rate of regenerationكبير يعنى هيصلح بسرعه اما نعجز بئا ال rate of catabolismعشان كده ال regenerationبيقل .

عمرك فكرت هل ال cellsبتاعتنا ليها عدد من التكسرات ولا عدد لا نهائى ؟لا دى ليها عدد معين من التكسرات وبعد كده وتتكون ولكن مكتبهاش لان الى كان بيتحكم فيها حاجه اسمها **telomere** لو تفتكرو عارفين ال telomereده كل متكسر الخليه يفضل يقصر يقصر وبعد كده ميعوضهاش تانى شبه النعجة اللي اتولدت وماتت مع امها.

يبقى تانى اول حاجه فال general factorsال age.ال repairاحسن ولا اوحش فال young age جميل احسن طبعا .طب وفال old age؟لو مريض عجوز جلنا عشان يعمل عمليه نجط ايدينا علي قلبنا لو اتكسر انه يلحم ولو لحم يلحم فوقت طوييل جدا اكتر من السن الصغير .

رقم 2 مين يلحم اسرع الناس ال nutritionalوال الى عندهم malnutritionسوء تغذيه ؟وبالذات سوء التغذيه فايه ؟ البروتين لان normallyالبروتين هو الى هيعمل الخلايا الى هتتجدد البروتين اهم حاجه وال vitaminsمثلا vitamin cوا vit Dفحاله جروح العضم . المصرين من اكتر شعوب العالم حضارةوكان ايه الداء الى لازم يحصل physiologicallyفي البنى ادمين الولادة لان بعد الولاده الست بيبقي عنها جرح كبيير 25سم حجم ال placentaالستات كانت لازم تعوض بالاكل بعدها

المصرين كده نفس الكلام الستات تحط الاكل للرجاله تاكلو ممكن ميكونش فيه اى لحوم خالص .شوف الظلم بئا اما الست تولد اللحوم كلها تبقي متوفره قدامها عشان الست تاكل والجرح يلم سبحان الله عارفين ان البروتين nutritionمهم لالتئام الجروح حتى الست تقول لابنها العيل ينزل من هنا نحط بداله الفرخه .

يبقي اول general factorوهو ال age

وتانى واحد ال nutrition واهم حاجه فال nutritionهى البروتين وال vitamins

تالت factorوهو ال glucocorticoids وال cytotoxic drugs.طب منتكلم عن الجراحه والجراحين .هم اتسمو جراحين لانهم بيعملو جروح .كانو الجراحين اما يعملو جرح يسيبو مكانو scarففى جراح اسبانى عمل سر واحتفظ بيه لمده ميه سنه انتو عارفين زمان كان الجراحين بيشتغلو علي المسرح قدام الناس فكان قبل ميعمل عمليه يشيل ال supra renalبتاعه العيان ويخبيها ويحطها ف منديل وكان يحطها فمكان الجرح ويقفل عليها ويلم الجرح من غير ميسيب اى scarودة اساس الجراحه التجميليه .واحتفظ بالسر ده لغايه معلمع لابنه وابنه علمه لابنه وهكذا .

ال glucocorticoidsبتمنع ال repair فلانها بتقلل ال collagen formation فكده الجرح مش هيبقي فيه collagenكتير هيبقي شكله حلو .

ال cytotoxic drugsتعرفو ايه عنها ؟دى بتستخدم فى علاج السرطان فكرتنا ان المريض خايف فبنديهاله تموت الخلايا الى اتجننت .لو واحد عنده سرطان واتعور نلاقيه ميخفش عشان كده دايما مرضى السرطان مناعتهم ضعيفه وشعرهم بيقع ليه ؟ال cytotoxic drugsبتموت ال cellsوالشعر وكده دى كلها cellsفال drugsدى بتموت ال normal & abnormal cellsيبقى الحاجات ال generalالى بتاثر على ال repairهم :

- ageوده الاهم و ال nutritionواهم حاجه ال proteins &vitaminsوال glucocorticoids &cytotoxic drugs.

رابع حاجه بئا هى ال endocrine diseases.اشهر endocrine disease يقلل ال repair وهو ال Cushing syndrome لكن الاشهر والاهم هو ال diabetes لانه بيقلل المناعه ولما تقل ال immunity يفضلل ال infection persist وده من الاسباب الى بتقلل ال repair.

طب هو ازاى السكر بيقلل المناعه ؟بقالنا ميه سنه بنقول السكر بقلل المناعه طب ازاى ؟ لسكر لما بيزيد فى الدم بيتحد مه hemoglobin اسمه hemoglobin AC او Hba1c سمعتو عنه قبل كده ده بيترسب على ال blood vessel ويعمل inflammation كمان هيضيق ال BV ففين الدم الى هيعمل repair يبيقى كده فيه ischemia فكده السكر بقلل المناعه بطريقتين ischemia و infection عندنا ال 8factors affecting efficiency of repair وقولناهم .

بالنسبه لبعد كده ال **factors affecting mechanism of repair**:

عندنا ال factors يلى بتاثر على ال repair نوعين عوامل بتاثر على ال efficiency ودول قلناهم وعوامل بتاثر على ال mechanism ودول 3 theories نظريات عشان الناس مفكره انهم factors لا دول نظريات كلهم افشل من بعض لان لحد النهارده منعرفش ايه هو ال mechanism of repair يعنى ايه mechanism of repair الى انا اقصده يعنى لما خليه تفقد تجى الخليه ال normal الى جمبها تتكاثر عشان تعوضها .طب ايه الى خلى الخلايا دى تتكاثر ؟حتى هذه اللحظه منعرفش .لو عرفنا ازاى الخلايا ال normal بتتكاثر هنعرف ازاى بينتج ال tumor ونعرف ازاى نعالج السرطان .لكن ببساطه ال factors affecting mechanism of repair دى بت affect cell proliferation .

3نظريات ودول كلهم افشل من بعض .اول نظريه اتحطت سنه 60 واول نظريه اسمها theory of growth factors بيمثلها الفيديو الى قدامم ده بصو لفيديو ده .دى cell بيقولك ان كل cell عليها receptors اسمه growth factor receptor بترتبط بيه ال growth factors.

بيقولك ال growth factors دى معظمها بيطلع منين ؟ من ال macrophages خدناها زمان once انه ال GF شبك على ال GFR هيخلى الخليه تخش فال cycle وتخرج من ال Go phase وتخش فال G1 وهكذا ال s phase ثم ال G2 ثم ال T phase.يعنى ال growth factors هى الى بتخلى اى خليه عندى تنقسم .من اشهر ال GFs:

-EGF epidermal growth factor وده من اسمه بيشتغل على epithelial cells يخليها تنقسم وفيه كمان vascular GF بيشتغل من اسمه على BV وابيثليم و fibroblast.

-عندنا حاجه اسمها transforming growth factor type1 وده بيشتغل بيعمل division فال fibroblast وممكن يعمل inhibition لل repair

-وبرده transforming growth factor type 2 يعنى stimulatory وده برده ممكن يعمل stimulation for healing & fibrogenesis وممكن يقلل ال repairطب ازاى ممكن يشتغل stimulationو inhibition؟على حسب ال receptorلو مسك ف stimulatory receptor هيعمل stimulation for repair ولو ال receptorكان inhibitory هيعمل العكس على حسب ال gene expression.

لو نظريه ال growth factorsدى صح كان مفروض كل خليه ليها GFمعين واحنا معندناش الا هم 5انواع منعرفش غيرهم .نمره 2 جبنا خليه وحطنالها GFمحصلش حاجه يبقي دى factorول theory؟ اكيد theory.يبقى النظريه الاولى نظريه فاشله لكن بتساعدنا نعرف حاجات تانيه.

حطو نظريه تانيه سموها cell to cell interactionاو contact inhibition:بتقول النظريه ان ال cellsبتاعتنا loosely connectedمع بعض والوضع ده اسمه intimate connection وان ال divisionبيبقي inhibitedفالوضع ده .مش معروف ليه بالظبط بس ممكن مواد كيميائيه زى TGF2 توقف ال divisionوبسمو المواد دى chalones بتقفل يعنى زى الكالون.اما بئا بيجى يحصل cell damage الconnectionده بيختفى فال inhibitionكمان بيختفى فيحصل stimulation for divisionعلى اساس inhibition of inhibition is stimulation.

دى طبعا فيها عيوب اول عيب اننا منعرفش ايه بالظبط بيوقف ال division دى عيب المؤلف كلكو كده وانتو مش حاسين قال ان ال cellsبتبقى loosely contactedوده غلط طبعا كل cell حواليها fluidخاص بيها ومفيش connection.

قالو بئا ان اللى قال تانى نظريه ده بليد ميعرفش باثولوجى خالص فعملو نظريه تالته اسمها cell to matrix interactionبتقول كل cellحواليها extracellular matrixبتاعها فيه مواد بروتين بتساعد على ال proliferationوال division.ابسط مثال ال classic hepatic lobule

مع اننا مش بنشوفه اوى بالبنى ادمين بنشوفه فال pig هو ال parenchymalولو حصل مشكله فال hepatocytesهتبقي المشكله هينه ممكن تتصلح اما لو حصلت فال matrixهيحصل liver cirrhosis.

يعنى اى كلمة repair؟

Replacement of damaged tissue by a new healthy one.

ال repair كام نوع؟ نوعين

هناخد النوع الاولانى، اول نوع اسمه اى؟

.Regeneration
ده بيجى فى الامتحان حضرتك ويقولك Define regeneration and give example.
اجابتك define⟵ يعنى اى regeneration
.Displacement of damaged tissue by tissue of the same type
النقطه اللى بعديها من الخلايا اللى في جسمنا بيحصلها regeneration؟
الخلايا من حيث قدرتها على التكاثر كام نوع؟
1\labial⟶divide by regeneration
2\stable⟶by regeneration or C.T deposition
3\permanent⟶by C.T deposition.
ادينى example علشان افهم
اشهر example على ال healing by regeneration الصورة اللى قدامكوا دى
اشهر example هو healing of epidermis
لان ال injury of skin نوعين.
لو نيجى نرسم ديجرام لل skin هنلاقي ال skin عباره عن ايه؟
.Dermis and epidermis
ال epidermis عباره عن surface epithelium
بلغه الباثولوجى labile cell
وال dermis عباره عن stable cell.
فى نوعين من ال injury of skin
يا اما ال injury ياخد ال epidermis بس ودى بنسميها abrasion damage
زى الصورة اللى قدامكوا دى، وال abrasion heals by regeneration
لان ال epidermis is labial cell.
لان النوع التانى او المثال التانى من ال healing of epidermis
ل حصل المنظر ده، لما يحصل injury of epidermis and underlying dermis
دى مش بنسميها abrasion بنسميها ulcer، خدناها قبل كدا ال ulcer يعنى اى؟!
Loss of surface صح كدا؟ فقدنا ال surface.
لو فى ulcer فى كام نوع من الخلايا بيحصلها injury؟!
نوعين
ال dermis هيـ heal by fibrosis
لان ال stable cells موجود non optimum
لان ال damage بيكون sever ليه sever لانه فى ال dermis.
بص معايا كدا لو ال dermis هيـ heal by fibrosis لكن ال epidermis by regeneration.
يبقي ال abrasion completely healed by regeneration.
لكن ال ulcer بال fibrosis.

اهم حاجه مفيش عندنا ف الجراحه damage بياخد ال epidermis بس بلاش جهل!!
كل الجروح بتبقي فى ال epidermis and dermis لكن الليزر والكلام ده كله بيعملوه لما بيجى يشيل حاجه بيشيل من طبقه ال epidermis بس.
احسن example على ال healing by regeneration هو ال healing of skin.
فيه نوعين 1\epidermis heals by regeneration
2\dermis heals by fibrosis
النقطه اللى بعديها احسن example على ال healing of regeneration هو ال healing of skin
كام نوع؟! 1\abrasion by regeneration
2\ulcer by fibrosis
او ال mucous او ال serous membrane انتوا عارفين بيموت حوالى 12000 خليه فى ال oral cavity بس؟!
بسبب ال effect of food بتموت فى ال esophagusويجعلها healing by regeneration.
ال example التالت على ال regeneration هو ال generation of the liver
هو normally يا دكاتره ال liver cell اى نوع من الخلايا؟
Parenchymal cell
مين هما ال parenchymal cell?? هما ال hepatocyte صح وال bile ducts epithelium وينقسم ال liver الclassic hepatic lobule وال central vein وال hepatocyte cords والمسافه بين 2 hepatic cords بيسموها bile canaliculi وال portal tract فيه برانش من ال hepatic artery and hepatic vein وبرانش من ال bile duct
لما يتعور ال liver الخلايا نوعين ال hepatocyte and bile duct epithelium كل دول will support the trauma .
انتوا عارفين اتجاه ال blood supply فى ال hepatic lobule بيبقي من ال peripheral لل central لكن اتجاه ال bile ازاى؟ من ال central لل peripheral
لو حصل damage فى ال liver بس ال damage فى ال liver نوعين⟵ يا اما بيبقي mild parenchymal damage ده بيحصل فى ال acute viral hepatitis اللى هو الالتهاب الكبد الوبائي اللى معظمكوا جالوا.
ده virus موتلك شوية خلايا وتبدأ عينك تصفر ده من غير علاج ولا حاجه، ده نقول للام اكليه مكرونه وعسل، ليه؟ هل العسل بيموت الفيروس؟!
علشان تريح ال liver لان المكرونه والعسل كربوهيدرات فمش محتاج ال liver يتعب نفسه.
Within اسبوعين كل الخلايا دى بيحصلها healing by regeneration او الناس اللى بيشربوا alcohol بس بنسبه صغيره لو فيه mild parenchymal damage هيـ heal by regeneration.
لكن لو فيه sever diffuse liver injury يعنى اى sever diffuse
diffuse يعنى دى ماتت ودى ماتت ، ساعتها هيحصل heal by regeneration ؟!
لا

ليه؟! ما الخلايا بتتكاثر، فعلا بتتكاثر لكن لو جيتوا للقاعدهدى فيها كراسي، الكراسي ممثله لل hepatocyte لو جيت كسرت الكراسي دى ينفع اراجع الكراسي دى للقاعه تانى زى ماكانت ؟! اجيب كراسي واحطها لكن لو كسرت الارضيه بتاع القاعه وكسرت الكراسي وجبت كراسي تانيه وروحت مكومهم على جنب فوق بعض ينفع القاعه دى تشتغل؟! فاهمين حاجه؟!

لو حصل marked diffuse liver injury يعنى عور ال hepatocyte ، مش مشكله ينفع تتكاثر، لكن لو عور ال frame work، وال limiting base ساعتها هتبدا خلايا الكبد تتكاثر but not in the form of normal classic hepatic lobule.

لكن in form of regeneration lobule كتله من الخلايا حواليها fibrous tissue هل دى تشتغل؟! لا. ليه؟

كتله من الخلايا حواليها fibrous tissue وينتج عنها المرض ده this is liver cirrhosis.

تعرفوا يعنى اى بالعربي؟! تليف الكبد

تعرفوا ال bilharzias ال bilharzias لما بتيجى بتيجى من ال portal tract بس فال portal tract بيحصل فيها fibrosis ده اسمه liver fibrosis ده مش cirrhosis لان ال classic hepatic lobule موجود

بيسموه بالعربي مرض الكبد الاصفر لان اللى اكتشفه دكتور فرنساوى اسمه lenix

lenix عاش فى الفتره اللى قامت فيها الثوره فى فرنسا والناس كانوا محبطين وبداوا يشربوا الخمور ويحطوا جمب الخمره مزه، اى المزه الحلوة؟ كبده ⟵ كبده نيه

فبالتالى حصلهم دهون على الكبد والخليه باظت وفرقعت وطلعت الدهون وبوظت ال frame workفبدا يحصلهم necrosis وماتوا lenix لقى الكبد بتاعهم لونه اصفر وصغير وفيه nodule اول حاجه بتلفت نظر الانسان فى الاول هى اى؟! اللون وراح مسميه مرض الكبد الاصفر

وبالتالى هل ان كل الكبد بايظ ومعرفش يتعوض يبقي لونه اصفر؟!

لا راح مسميه⟵ liver cirrhosis مرض الكبد الاصفر.

ولكن ال liver cirrhosis لايعنى fibrosis

ال liver fibrosis دا معناه ان الكبد شغال ومفيهوش مشكله، لكن ال liver cirrhosis ده liver disease

fibrosis is a part of cirrhosis ولكن ال cirrhosis لاتعنى fibrosis

فاهمين حاجه من اللى بقولها؟!

ال hepatitis وال alcohol تعملنا cirrhosis

فهمتوا يعنى اى كلمه cirrhosis طبعا هشرح ال cirrhosis بعدين عندنا شابتر عن ال cirrhosis اللى انا بقوله ده نوع من انواع ال repair .

Examples على ال regeneration

1\skin⟶abrasion is completely regenerated

ulcer is regenerated by fibrosis

2\mucous membrane and serous membrane

liver\3 على حسب
⟵لو هو mild parenchymal injury يعنى اى كلمه mild يعنى damage فى ال parenchymal cell without frame work ساعتها هيـ heal by regeneration وياكل عسل ومكرونه نقول للعيانين ياكلوا عسل ومكرونه وساعتها يفتكروا ان العسل بيموت الفيروس!
⟵لو حصل marked diffuse damage يعنى اى marked ضرر الخلايا وال frame work once ان ال frame work اتخرب هيـ heal by cirrhosis
cirrhosis هو مرض الكبد الاصفر
هو يعنى اى cirrhosis ه خلايا تبدا تتكاثر وبعد شويه يحوط حواليها شويه fibrous tissue اخر مرحله تحصل هى ال fibrosis.
لك ن هل ال liver cirrhosis هى ال liver fibrosis؟!
No⟶fibrosis Isa part of cirrhosis.
ده منظر ال liver cirrhosis تحت الميكروسكوب، هل فيه classic hepatic lobule
No. Normally الكبد الطبيعى مش بنشوف فيه fibrous tissue مبيتصبغش، مبيبنش لو بان المنظر ده يبقي liver cirrhosis.
اللى قدامكوا ده اسمه regeneration nodule، خلايا كبد متكاثره بس هل فيه frame work حد شايفه؟! مفيش دى كراسي فوق بعضها مبتشتغلش⟵no functioning مبتقومش باى وظيفه خالص.
مفيش example احسن من هذا ال example وهو healing of refraction.
Bone refraction بصوا ده، ده واحد بيسموه side deriver accident حادث حصل لواحد كان راكب جمب السواق
Normally لو واحد قاعد جمب السواق وحصل حادث ولبس فى العربيه اللى قدامهم بيندفع بال inertia اللى قاعد جمب السواق بالمركبه against التابلوه فتترج ال femur من النص مفرقعه العضمه انكسرت 3حتت زى ما انتوا شايفين
within maximum 4 weeks يحصل ايه؟ العضمه دى مش بترجع زى ما كانت العضمه دى بترجع احسن مما كانت
وكل اللى مطلوب منك كـ orthopedician جراح عظام To put the two ends against each other
هما ليه سموا جراحه العظام orthopedics
ortho يعنى مستقيم لان جراحه العظام بتربط العظمتين على استقامه واحده
مفيش example على ال healing by regeneration احسن من heal of bone fraction العضمه مش هترجع زى ما كانت بل احسن مما كانت.
Healing of bone fracture اكتبوا عليها category A تنزل على بعضيها سؤال امتحان.
بيقولك enumerate عناوين ال steps دى عليها 5 درجات.
وال factor affecting هذا ال repair بتنزل سؤال على بعضيها ب 5 درجات.

اول خطوه من ال steps بيسموها hematoma
ادى حضرتك عضمه دخلت عليها حاجه كسرتها، مش لما تتكسر مش فى دم من ال periosteum هيتجمع مابينهم؟!
ادى اول خطوة فى ال repair، اول خطوه فى التصليح الدم اللى جاى سموه hematoma formation.
الدم اللى طلع ده كده صلحت العضمه؟ اه لان لما يطلع الدم بين ال bone ends ال S'RBC لما تطلع هتتحول ل hemosiderin وحضرتك عارفه ان ال hemosiderin is chemotactic factor for neutrophil and macrophage.
هفنخش فى ال step التانيه اسمها traumatic inflammation، يعنى اى traumatic inflammation بسبب الخبطه فى inflammatory cell مين اللى عرفها ان فى خبطه؟! الدم اللى طلع.
يبقي اول step هى ال hematoma
وتانى step هى ال traumatic inflammation
تالت step اسمها demolition
يعنى اى demolition؟! لو فتحتوا القاموس هتلاقوها structure لكن هنا phagocytosis هو لما تطلع ال neutrophil وال macrophage هتعمل ايه؟!
هتاكل الدم الموجود وال bone الميته وال necrotic cell، whatever نوعها.
يبقي نرجع فى النهايه ان ال space between 2 bone نضيف ولا مش نضيف؟! ← نضيف.
قراءه ما بين السطور مش انا قولت زمان ان ال inflammation is prepare for repair.
مين اللى هيحضر علشان يحصل التئام ال inflammation.
قولت لحد دلوقتى 3steps وهما
1\hematoma
2\traumatic inflammation
3\demolition
هنرجع فى النهايه يا دكاتره ان العضمه هتبقي بالمنظر ده، نخش فى ال step اللى بعدها.
ال step اللى بعدها اسمها granulation tissue formation اللى احنا هنسميها اى procallus.
pro يعنى ايه؟ كلمة callus هنا معناها يعنى hard ولكن callus ماده بتلزق العضم← ماقبل اللزق.
ال fibrous tissue اللى الدكتوره كانت بتسالنى عليه مفيش حاجه اسمها احط fibrous tissue على طول، فى مرحله اسمها granulation tissue formation النسيج الحبيبي عباره عن loop of capillary و fibroblast مش فيه BV مقطوع تقوم مطلعه capillary loop.
لو حد اتخدش فيكو فى ركبته بيبقي فيهجرح وبنربطه بشاش علشان ميتلوثش وهو كان بيحب يلعب ويشيل الشاش فيلاقى حاجه حمرا محببه كدا، ليه محببه؟! لانها عباره عن granules

الخطوة الرابعه granulation tissue formation or procallus هيبدا يطلع mesenchymal cell and capillary loop.
هل ده ينفع يلحم العضمه؟! ده ضعيف و vascular علشان كدا بنعمل الجبس، ليه يادكاتره احنا لما واحد يتكسر بنجبسه، نركبله شريحه ومسامير، هو الجبس بيخلى العضم يلحم؟! لا احنا بنثبته طب ليه؟! لان ال granulation tissue ضعيف لو سيبناه الجرح هيروح مقطوع فى المرحله دى مع اى حركه.
نعيد من الاول، اول مرحله اسمها hematoma يعقبها traumatic inflammation يعقبها demolition يعقبها granulation tissue formation يعقبها procallus ماقبل ليه؟ لان دى حاجه مش جامده بتلزق مع ان كلمه callus معناها hard لكن هى حاجه تلزق.
نخش بعد كدا فى ال step الخامسه بيسموا هذه ال step ب provisional cells formation او بنسميها woven bone and cartilage formation.
ادى ده granulation tissue شايفين منظر ال capillary loop and mesenchymal cell بعض ال mesenchymal cell هتتحول ل chondrocyte and chondroblast وساعتها هيتحول ال granulation tissue to cartilage tissue،بعد شويتين هتتحول هذه ال chondrocyte الى osteoblast and osteocyte بس مفيش Calcium ده بنسميه osteoid tissue.
اى الفرق بين ال osseous and osteoid tissue؟ ده فيه كالسيوم وده مفيهوشبعد شويه نرسب كالسيوم فهيبدا يتكون bone trabeculae بس مش مترتبه على شكل Haversian system، العضم مش مترتب على شكل Haversian system بنسميه woven bone فى النهايه عملنا كتله عضم وكتله cartilage ملزقين ال bone ends ده بنسميه provisional bone.
يعنى اى كلمه provisional؟ مبدأى
فاكرين اصلا اما العضم اتكون فى الاول كان لازمنعمل الاول cartilage model وبعدين نحوله ل woven boneلان مينفعش نعمل trabecular bone على طول.
نعيد تانى من الاول
اول step اسمها hematoma يعقبها traumatic inflammation يعقبها granulation tissue formation يعقبها ال procallus يعقبها ال provisional callus.
يعنى اىprovisional callus يعنى woven bone and cartilage.
اتكون ازاى؟ ال mesenchymal cell اتحولت ل chondrocyte and chondroblastsكده عملت cartilage مازال vascular بعضهم يتحول ل osteocyte and osteoblast يتكون osteoid tissue يعنى اى osteoid يعنى osseous without calcium بعد شويه هيطلع alkaline phosphatase فيترسب الكالسيوم وتختفي ال vascularityكده كونت woven bone عضم شبكى not lamellar.
ال step اللى بعديها هعمل اى؟ هنعمل lamellar bone⟵lamellar bone formation ازاى؟
بصواال lamellar bone formation بيسموها ال permanent cell، بصوا معايا دلوقتى العضم ده WOVEN صح؟ بكل سهوله او اى واحده ست عندها ال rib ده مكسور، وال rib ده لحم ب woven bone هتروح ظاهره خليه ف ال woven bone الخليه دى اسمها osteoclast هتروح واكله

العضم اللى مش مترتب صح، وتروح ظاهره خليه تانيه اسمها osteoblast هتروح مطلعه العضم وتروح مرتباه على شكل Haversian system فالعضم هيبقي منظره كدا العضم دلوقتى اتحول لايه؟ ل lamellar bone فاهمين القصه ماشيه ازاى؟!
ازاى هعمل lamellar bone formation؟ ال osteoclast هتاكل الwoven bone وتبدا deposit ال bone حوالين ال BVs فهيرجع زى ده ←— lamellar bone formation ال step ماقبل الاخيره.
دلوقتى اى المشكله فى العضم اللى اتكون؟
 بيبقي في زيادة العضم مش بيرجع زى الاول العضم بيرجع احسن من الاول، ربنا بيحط الزياده دى فى الاول علشان الحته دى اتكسرت فمش تتكسر تانى وبتاخد وقت على ما يحصلها remodeling،يعنى اى remodeling؟هيبدا يتشال ال external and internal lamellar bone.
فيه كام external—←2 وفى كام internal—←1 ويبدا يلزق ال Haversian canal فوق وتحت مع ال aversion canal فوق وتحت along line of weight bearing.
Healing of bone fracture بيحصل ف 7steps العضمه مش هترجع زى ما كانت بل هترجع احسن مما كانت ونحطهم فوق بعض ونثبتهم لان فى مرحله ال procallus ضعيفه فسهل انها تتكسر.
اى هما ال steps دول؟
1\2 hematoma\3 traumatic inflammation\ formation of granulation tissue
4\5 procallus\6 formation of woven tissue\7 formation of lamellar bone\remodeling
يعنى اى remodeling؟!removal of excess internal and external اللى هنسيبه هو ال intermediate وال intermediate هنلزقه باللى فوقه واللى تحته.
N.B سيادتكوا عارفين ان callus يعنى hard هل معنى كدا ان كل callus يبقي hard؟! لا تعرف callus مش hard؟! Procallus ده very soft
طيب تعرف callus مش lamellar ال provisional callus لان ال provisional callus ده عباره عن ايه؟! Woven bone and cartilage ده لو انت جبست العضمايه وثبتها يبقي مفيش مشكله.
نيجى للسؤال التانى factor affecting bone repair
هل ف عوامل بتتحكم فى ال bone repair؟ طبعا
وهم هما اللى اخدناهم قبل كدا
local factor فى العضمه المكسوره و general factor
ايه اللى ياخر؟ ماهو لو محصلش bone repair هيحصل ايه؟ nonunion or malunion or delayed union او تلحم ب fibrous tissue وده بنسميه pseudoartherosis تلحم ب fibrous tissue فبيجى الراجل ايده مكسوره
فى الحته دى لو لحمت بشكل خاطئ ده مشكله، ايه بقي اللى يعملى المشاكل دى كلها؟ local and general.
يلا مين ال general
1\ageحضرتك دلوقتى بتقول ان المشكله young or old age، ال old تلحم وحش

2\nutrition⟶good or mal ، ال mal تلحم وحش
3\واحد بياخد glucocorticoid
4\ diabetes
ال local كل ال local بحرف ال i هما 5
⟵اولI هى improper immobilization يعنى اى؟ مثبتناش العضمه كويس
اول ناس جبسوا كانوا العرب، بس مكانوش بيجبسوا بجبس كانوا بيجبسوا بفرخه
بيجيبوا فرخه مدبوحه مش مدبوحه بال visceral بتاعتها بالريش بكل حاجه مثلا فى اليد او فى الرجل ويقوموا مدخلنها فيبدأ اللحم بتاع الفرخه يلحم بجلده ويعفن ويحرق جلده ويقعد مثبت الكسر حوالى شهر.اللي بعدهم لما جبسوا عملوا فكرته انه يعمل immobilization فميتحركش لانه لو اتحرك هيتكسر فى مرحله ليه؟ ال granulation tissue فيعيد من الاول ويروح متثبت ويكون fibrous tissue، ال fibrous tissue هيتحول ل avascular tissue.
اول local factor يمنع ال repair هو الimproper immobilization ميثبتهاش كويس، الجبس اللى بنعمله ده بنخليه tight؟! لا لانه هيقفل على ال blood supply ويحصل ischemia وبالتالى تتقطع.
ولا تعمله lax لان العضمه جوة هتتحرك فلازم الجبس ياخد شكل العضمه بدون ما يضغط على ال blood supply.
⟵تانى حاجه ال ischemia هحكى قصه، واحد او واحده منكو قامت بالليل تشرب من التلاجه وهى فى طريقها للتلاجه وقعت اتكسرت ال neck فودوها المستشفى لزم يتعملها عمليه ، كام واحد حصله الكلام ده؟!
ليه مش هنجبسها؟ لانها مش هتلحم لان ال blood supply لل neck جاى من ال head فلما اتكسرت ال neck فيه blood supplyهيجى؟! لا، فهمتوا القصه دى؟ ده احسن دليل على ال ischemia.
⟵تالت حاجه الinfection لو انتى عندك حاجه infected ينفع تجبسيها؟!
فى حاجه اسمها compound fraction الكسر المضاعف يعنى العضمه تطلع للجلد بره.
زى مثال مشهور جدا يا دكاتره واحد قاعد جمب السواق والسواق ركنله جمب الرصيف بالظبط فيروح اللى جمب السواق حاطط رجله ما بين الرصيف وبين العربيه ساعتها تروح رجله مكسوره وخارقه الجلد وطالعه لبره دا اسمه compound fracture ينفع نجبسه؟! لا، لاينفع يتجبس ولا يتعمله عمليه، لان فيه infection فبنركبله مسامير 3 فوق و3 تحت بحيث الجرح يبقي مفتوح ونقدر نطلع ال infection.
Interposition of soft tissue
عارفين الراجل ده؟! كان قاعد جمب السواق وال femur بتاعته اتكسرت فيه quadriceps femur عارفينها؟! فلما تتكسر تتقطع وتخش مابينهم ، ينفع تتلحم؟ لا. ليه؟ لان الخلايا اللى دخلت دى عامله contact between ends فمش هتخش مرحله من مراحل ال repair علشان كدا تتثبت بعمليه مينفعش نثبتها عن طريق الجبس.

عندنا كام حاجه local تمنع ال repair
1\improper immobilization.
2\ischemia.
3\infection
4\interposition of soft tissue
اخر شئ local لو العضمه اتكسرت بسبب مرض، واحد عنده سرطان فى العضم، فالعضمه اتكسرت، ده بيسموه pathological fracture لانها عضمه بايظه مش هتلحم.
الحاجات ال local هما اربعه I وواحدهpathological fracture كل دول هيعملوا imperfect bone healing.
اكتبوا عليها healing of bone fracture⟶cat. A
اخر example على ال heal by regeneration هو ال heal of peripheral nerve.
ماهى الوحده البنائيه لل nervous system؟ هى ال neuron.
حد يعرف ماهو ال neuron؟
ال neuron عباره عن حاجتين 1\ nerve cell body
2\ nerve cell axon
مين اللى موجود فى ال CNS؟ cell nerve body.
مين اللى بيعمل peripheral nerve؟ ال axon.
لو حصل injury of cell body هيحصلها heal by؟ gliosis.
لكن لو اتقطع peripheral nerve or cranial nerve هيحصل healing by gliosis or regeneration.
By regeneration؟! ازاى؟!!
هيحصل بعد ال 2 stage of degeneration.
اول stage بنسميها axonal degeneration يعنى تغيرات بتحصل فى ال axon ولا ال nerve cell body اسمه اى؟ axonal.
التغيرات اللى هقولها بتحصل فى ال axon ولا nerve cell body؟ فى ال nerve cell body هما سموها axonal لان الخليه بتطلع axon.
ال axonal degeneration بتحصل بسبب قطع ال axon لكن التغيرات بتحصل فى nerve cell body، الخليه ال nucleus بتاعتها هتبقي eccentric تبدا الخليه تنتفخ وتعيط والمكياج بتاعها يروح loss of Nissel granules
بيسموها chromatolysis وتقعد حزينه 3 اسابيع.
اول حاجه بتحصل هى ل axonal degeneration تغيرات ناس بهايم بيكتبوا ان هى بتحصل فى ال axon لكن هى فين؟ nerve cell body
تانى برده تعب اسمه wallerian degeneration v not w لان ال w بالالمانى تنطق v.
التغيرات بتحصل فى ال axon ولا ال nerve cell body؟! Axon

ايه اللى بيحصل فى ال axonجوه ال axon فيه neurofibrilعارفين ال neuro fibrilبتوصل الكهربا
حصل قطع حضرتك فى الجزء ده يبدا ال nerve fiber⟵distal وهكذا ال myelin sheath على
الناحيتين، وال proximal تختفي لحد ال first node of Ranvier من القطع،دى ال first node of
Ranvier من الخليه لكن هى تختفي لحد ال first node من القطع وهكذا ال myelin sheath .
مش هيفضل من ال axon غير Schwann cell لان ال Schwann cell is resistant to injury تبدا
ال proximal and distal to proliferate بحيث انها تعملى neuro lamellar tube وبعدين تبدا
تعمل myelin sheath وال neurofiber اللى جواها تـ grow ل at a rate of 1mm/day فيرجع ال
nerve زى ماكان .
يجيلك سؤال يقولك لو اتقطع ال median nerve above the wrist 7 cm هيحصل
reinnervation ل wristبعد 70 ,71 ,90 ,91 يوم .
هو قطع كام سم above wrist؟7
ال 7 cm فيهم كام mm؟ 70
وهو بينمو بمعدل day\mm1
يبقي كام يوم؟70 ⟵ غلط
لان لسه قايل من شويه بتقعد بعد ال degeneration ب 3 اسابيع.
3 اسابيع يعنى كام يوم؟ 21 بعديها تقعد تعد ال 70يوم يبقي الاجابه 91 .
هو ده ال healing of peripheral nerve دى cat A.
هل عندك حاجه خطا ممكن تحصل؟ اه
اى هى ؟ حاجه اسمها Stump neuroma.
يعنى اى stump neuroma؟ قطع فى ال peripheral nerve ده اسمه ال sciatic nerve.
ليه تسميه ال sciatic nerve؟ اولا اسمه sciatic لانه اكبر عصب فى اكبر منطقه نسويه .
الدكاتره اللى بيكشفوا على العيانين فى معظم الاحيان ف المنطقه دى فبيسموها المنسيه والنسويه من النسيان.
عندنا فى 5 مناطق منسيه ⟵back of breast\back \back of thigh \back of scrotum
فلما لقوا عصب كبير لان ده اكبر peripheral nerve ماشي فى منطقه نسويه فاطلقوا عليه كدا .
ال sciatic nerve العصب النسوى والنسوى ملهاش علاقه بالنسوان خالص ولا الالم بتاعه بينسي ، دى اول معلومه .
زمان فى عمليات البتر كنا بنفتح الجلد وبنقطع ال muscle والعضمه ننشرها وكان فى عصب احيانا
بيقطعوه بالمشرط دلوقتى ال nerve بقي completely servedيعني الجزئين مش قصاد بعض
هتبدا هنا ال Schwann cell to proliferate وال neurofibril to proliferate
فى حاجه توقف ال proliferation بتاعها ؟فى حاجه تواجهها؟ لا فهتكون عباره عن proliferated
Schwann cell and neurofibril سموها stump الحته اللى اتقطعت سموها tumor neuroma
هل دى tumor لا دى تسميه خاطئه زى ال granuloma وادى شكلها عباره عن proliferated
Schwann cell and neurofibril. لان ال Schwann cell هتضغط على ال neorofibril وهتديك

.referred pain
لان كل ال neurofibril بيمثل حته من جسمى فانت قطعت ال nerve اللى جايب irritant من ال lower limb فالعيان يبقي عنده احساس انه عاوز يهرش فى صباع رجله الصغير، ده مفيش رجل اساسا، تخيل انت عاوز تهرش فى حته والحته دى مش موجوده اساسا؟ تخيل انت عاوز تهرش والحته دى مش موجوده تفتح رجله وتقطع traumatic neuroma يبقي من الاول متقطعهوش بمشرط لانك لو قطعته بمشرط هيبقي عندك المنظر ده. حضرتك لما تيجى تعمل amputation تعمله بمقص تلم لان المقص التلم هيعض لكن ميقطعش!!
لان القطع بالمشرط هيخرم لان جواه BV اسمها vasa vasora لما عملوا ال technique ده بالصدفه لقوا ان هو بيمنع ال traumatic neuroma مفيش حاجه اسمها اسيب ال nerve يدلدل او الفه على بعضه مفيش حاجه اسمها احط ماده تمنع ال proliferation.
ال healing of peripheral nerve ده cat A وليس B
كده خلصنا حصه انهارده.